

Aus der Städtischen Poliklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten
in Zürich
(Chefarzt: Prof. Dr. med. W. Burckhardt)

Reihenuntersuchungen über die Häufigkeit der Fussmykose in der Schweiz

INAUGURAL-DISSERTATION

**zur Erlangung der Doktorwürde der Medizinischen Fakultät
der Universität Zürich**

vorgelegt von

HANS PETER AMREIN

von Luzern

Genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. G. Miescher und PD Prof. Dr. W. Burckhardt

ZÜRICH 1953

DRUCK: HALLWAG BERN

*Aus Dankbarkeit
meiner lieben Mutter gewidmet*



Aus der Städtischen Poliklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten Zürich (Chefarzt: Prof. Dr. med. W. Burckhardt)

Reihenuntersuchungen über die Häufigkeit der Fussmykose in der Schweiz

Von Hans Peter Amrein, Luzern

Die Fussmykosen sind durch ihre weite Verbreitung in den verschiedensten Ländern und ihr offenbar in den letzten Jahren häufigeres Auftreten Gegenstand grösseren ärztlichen Interesses geworden. Besondere Beobachtungen über die starke Zunahme der Fussmykosen veröffentlichten *Arietvich*, *Poryvaieva* in Russland, ebenso *Hoffmann* in Deutschland und *Seldowitz* in Amerika.

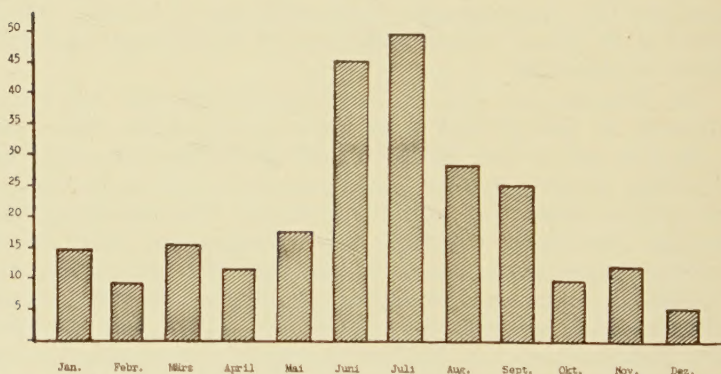
Die Gründe für die zunehmende Verbreitung der Fussmykosen in letzter Zeit sind recht verschiedene. An erster Stelle darf mit grosser Sicherheit die Entwicklung des Sportes angesehen werden. In Amerika wurde dem Krankheitsbild der Fussmykose wegen der auffallend starken Durchseuchung der Sportler der Name «Athletic foot» beigegeben. Für grosse Bevölkerungsschichten ist durch den Sport erst die Infektionsmöglichkeit entstanden. Im Vordergrund sind dabei offene und geschlossene Schwimmbäder sowie Turnhallen und gemeinsame Doucheräume, wo sich die Menschen mit nackten Füßen hinbegeben. Pathogene Dermatophytenstämme konnten denn auch direkt aus Holz, Steinen, Moos, Tang, Badematten, Fussbadewannen, Fussböden, Turngeräten und sogar aus Badewasser nachgewiesen werden (*Berberian*, *Williams*, *Gould*, *Gerencsér* und *Grütz*). Auf die Reinfektion durch einmal kontaminierte Strümpfe und Schuhe hat *Fischer* erneut hingewiesen.

Ueber den Einfluss des Krieges auf die verschiedenen Dermatosen, speziell die Mykosen, berichten *Beek* und *Weidmann* et al. Sie machen dabei einerseits auf die Verschleppungs-

möglichkeit von Pilzen durch die Truppen und anderseits auf die veränderten Lebensbedingungen der Soldaten (Kasernen usw.) aufmerksam. Götz sieht für Deutschland den Grund für die Ausbreitung der Fussmykosen in den letzten Jahren in den umfangreichen Bevölkerungsbewegungen im Zweiten Weltkrieg und den ungünstigen hygienischen Verhältnissen der Nachkriegszeit.

Die Häufigkeit der Fussmykoseerkrankungen schwankt während der verschiedenen Jahreszeiten. *Cajkovac, Mu, Kurotchin* und andere Autoren machten auf die Häufung während der Sommermonate aufmerksam. Die gleiche Beobachtung konnte in Zürich gemacht werden (Tabelle 1). Wie aus der Tabelle 1 ersichtlich ist, suchten in den Monaten Juni und Juli 1951 7- bzw. 8mal so viele Leute die Städt. Poliklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten in Zürich wegen Fussmykose auf als im Dezember des gleichen Jahres.

Tabelle 1



Übersicht der Jahresverteilung von Fussmykoseerkrankungen in der Städt. Poliklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten Zürich 1951.

Die offensichtliche Häufung der Fussmykosen während der Sommermonate scheint durch zwei Gründe gegeben zu sein:

1. Für die Entwicklung der pathogenen Dermatophyten ausserhalb des Körpers besteht ein Optimum bei einer Tempe-

ratur von 27 Grad und bei grösstmöglicher Luftfeuchtigkeit (*Berde*). Dadurch sind sicher in den Bädern im Sommer für die mannigfachste Dermatophytenflora die günstigsten Bedingungen vorhanden.

2. Zu gleicher Zeit, da die pathogenen Dermatophyten ausserhalb des Körpers am besten gedeihen, werden die Bäder und Sportanlagen am stärksten durch die Bevölkerung frequentiert.

Untersuchungen über die Dermatophytenflora in der Schweiz wurden von *Blank* in den Jahren 1950/51 gemacht. Nach diesem Autor sind als pathogene Dermatophyten, welche als Erreger der Fussmykose in der Schweiz in Betracht fallen, in erster Linie *Ctenomyces interdigitalis* und *Trichophyton rubrum* anzusprechen. Als seltenere pathogene Erreger kommen ihrer Häufigkeit nach geordnet vor *Ctenomyces granulatus*, *Epidermophyton floccosum* und die drei *Candidastämme*: *C. albicans*, *C. parapsilosis* und *C. Guilliermondii*. Die während der letzten zwei Jahre von 105 eigenen Patienten mit Fussmykose isolierten pathogenen Dermatophyten *, wovon ein Teil in der Arbeit von *Blank* verwertet ist, ergeben das in der Tabelle 2 wiedergegebene Verteilungsbild. Dabei wurde von *Blank* die gleiche Nomenklatur für die systematische Einordnung der Dermatophyten nach den Arbeiten von *Langeron* und *Milochewitch* übernommen.

Tabelle 2

Erreger	Zahl der Isolierungen
<i>Ctenomyces interdigitalis</i>	44
<i>Trichophyton rubrum</i>	24
<i>Epidermophyton floccosum</i>	5
<i>Candida albicans</i>	2

In 35 Fällen mikroskopisch nachgewiesener Fussmykose konnten kulturell keine pathogenen Pilze isoliert und identifiziert werden, was 33 Prozent der Fälle entspricht. Das Vertei-

* Die Kulturen wurden in verdankenswerter Weise in den Laboratorien der Firma Geigy AG Basel und der Dermatologischen Universitätsklinik Zürich (Prof. Dr. med. Miescher) durchgeführt.

Tabelle 3

Autor	Literaturverzeichnis	Untersuchte Gruppe	Zahl der Untersuchten	Klinische Fusmykosen in %	Mikroskopisch nachgewiesene positive Pilzbefunde %	Positive Kultur %
Fraser (Amerika) Mackilleison (Russ- land)	J. trop. Med. 42, 131, 1939 Vestn. Venerol. i. Dermatol. 2, 19, 1938 Ztbl. f. Haut- u. G'krh. 60, 312 U. S. Navy Med. Bull. 46, 822, 1946	Soldaten in Heimatstationen Soldaten	622 1272	51,3 11,7	5,3 —	— —
Sulzberger, Kanof (Amerika)	J. A. M. A. 131, 18, 1534, 1946 Brit. Derm. 62, 77, 440, 1945 Year Book of Derm. and Syph. Arch. Derm. 30, 841, 1934, Wilde	Insassen eines Armeecamps	1152	66	—	—
Walker (England)		Rekruten der britischen Armee	1010	12,1	—	3,8
Wilson (Amerika)		Soldaten	464	95	—	—
Ajello, Kenney, Broyles (Amerika)	Bull. J. Hopkins Hosp. 77, 440, 1945 Year Book of Derm. and Syph., 3447, 1946.	Marineaspiranten	871	59,9	8,8	3,5
Fraser (Amerika)	J. trop. Med. 42, 141, 1939 Ztbl. f. Haut- u. G'krh. 63, 425	Besatzung eines Kriegsschiffes	428	16,6	7,7	—
Monacelli (Italien)	Atti Soc. ital. Derm. e Sifilo- graph. 4, 242	Matrosen	410	39,5	—	—
Prenn (Amerika)	Ztbl. f. Haut- u. G'krh. 70, 201 J. amer. med. Assoc. 685, 1938, zit. Wilde	Matrosen	520	93	—	—
Sharp (Amerika)	U. S. Navy Med. Bull. 27, 298, 1928, zit. Wilde	Matrosen	1500	92	—	—
Souter (England)	Proc. Roy. Soc. Med. 30, 1107- 1116, 1937	Marinekadetten	—	2,4	—	—
Souter (England)	Ztbl. f. Haut- u. G'krh. 58, 307 Proc. Roy. Soc. Med. 30, 1107- 1116, 1937 Ztbl. f. Haut- u. G'krh. 58, 307	Marineaspiranten	—	41	—	—

Lomholt, Svend (Dänemark) Lomholt (Dänemark)	Ugeskr. Laeg. 97-101, 1933 Ztbl. f. Haut- u. G'krh. 45, 627 Med. Klin. 1935, zit. Wilde Zeitschr. f. Haut- u. G'krh. X, 3, 99, 1951 Arch. of Pediatr. 57, 48, 1940 Ztbl. f. Haut- u. G'krh. 65, 542 Zeitschr. f. Haut- u. G'krh. X, 3, 99, 1951	Studenten eines Kollegiums Schulkinder Kinder eines Waisenhauses Schulkinder	97 1400 345 704	71 30—50 41 22	18,5 — — —	25,8 — — —
Carrié und Zantopf Memmesheimer (Deutschland) Potnachik (Russland) Wilde (Deutschland)	Derm. Wschr. I, 315, 1941 Klin. Wschr. I, 206, 1936, zit. d. Carrié u. Zantopf Vestn. Venerol. i. Dermat. 2, 19, 1938 Med. Welt 227, 1939	Bergleute Bergleute Badeangestellte Angestellte eines Kranken- hauses	150 2000 122 350	— 10 — 84,9	— — 30 —	30,6 3,3 9,5 84,9
Rosmainskij (Russland)	Vestn. i. Dermat. 6, 581-585, 1937 Ztbl. f. Haut- u. G'krh. 58, 68, 1938	Ländliche Bevölkerung	3794	0,15	—	—

lungsbild der isolierten pathogenen Pilze, wie es aus Tabelle 2 zu ersehen ist, entspricht dem von *Blank* für die ganze Schweiz gefundenen. Es steht aber in einem gewissen Gegensatz zu den Ergebnissen der Dermatologischen Universitätsklinik Genf, wo *Muster* und *Paillard* während der Jahre 1940 bis 1945 nur in ganz seltenen Fällen *Epidermophyton rubrum* isolieren konnten. Möglicherweise liegt der Grund der jetzigen grösseren Häufigkeit von *Epidermophyton rubrum* in der Verschleppung infolge der Bevölkerungsbewegung (Soldaten fremder Armeen, Flüchtlinge usw.) während und nach dem zweiten Weltkrieg.

Durch die starke Ausbreitung der Fussmykose veranlasst, wurden verschiedene Reihenuntersuchungen in den einzelnen Ländern angestellt. Die dabei erhaltenen Werte der Durchseuchung mit Fussmykose bei den einzelnen Gruppen sind äusserst verschieden. Es ist dies teilweise auf die unterschiedlichen Umweltfaktoren zurückzuführen; aber selbst, wo diese mehr oder weniger als gleich angenommen werden können, schwanken die Ergebnisse. Tabelle 3 gibt eine Uebersicht der unterschiedlichen Resultate der einzelnen Autoren, wie sie in der Literatur zu finden sind. Es können bei diesen Reihenuntersuchungen verschiedene Gruppen zusammengefasst werden: Infanteriesoldaten, Marinesoldaten, Schulkinder, geschlossene Berufsgruppen und ganze Bevölkerungsschichten.

Die Arbeiten, in denen die Diagnose mikroskopisch oder kulturell erhärtet ist, fallen mehr ins Gewicht. Denn es ist bei den nur klinisch gestellten Diagnosen in einer Anzahl der Fälle sehr wohl möglich, dass eine der Fussmykose ähnliche Hauterkrankung vorgelegen hat.

Eigene Reihenuntersuchungen

Der Zweck dieser Reihenuntersuchungen war, Infektionsherde zu entdecken und diejenigen Gruppen herauszufinden, in denen am Menschen und am Infektionsort eine Prophylaxe notwendig ist.

Die Reihenuntersuchungen wurden auf Fussmykose bei Soldaten und Schulkindern am Ende des Sommers 1952 durchgeführt. Daneben sind die Resultate des Badepersonals und von Schwimmlehrern ausgewertet worden, wie sie anlässlich der jährlichen Untersuchung auf Fussmykose in Zürich festgestellt wurden.

Um klinisch eine Fussmykose bei den zu untersuchenden Menschen festzustellen, wurden die Füße nach vorausgegangener gründlicher Reinigung kontrolliert. Dabei wurde auf die üblichen Zeichen von Fussmykose geachtet: Schuppung, Bläschen, Pusteln und Krusten in den Interdigitalräumen, an den Fußsohlen oder Fussrücken und an den seitlichen Partien der Füße. Als klinisch erkrankt wurde angesehen, wer mindestens eines dieser Zeichen aufwies. Das Ausmass der Erkrankungserscheinungen bei den klinischen Befunden war unterschiedlich und wechselte zwischen diskreter Hautschuppung in den Interdigitalräumen und ausgedehnten, teilweise superinfizierten Herden auf den Fussrücken und an den Fusssohlen. In seltenen Fällen konnten zudem mykotische Herde zusätzlich an übrigen Körperstellen beobachtet werden: Hände, Ekzema marginata usw. In allen klinischen Verdachtsfällen wurden Hautschuppen bzw. Pusteldecken in einem mit Xylol aufgehellten Präparat untersucht. Bei der mikroskopischen Untersuchung auf Pilze im Xylolpräparat wurde ein positives Resultat angenommen, wenn echte Pilzhypen festgestellt werden konnten. Ein negativer Pilzbefund wurde nur nach dem Durchsuchen mehrerer Präparate angenommen. Wenige der Fälle, die klinisch als Fussmykose imponierten, mikroskopisch aber einen negativen Pilzbefund aufwiesen, waren bereits anbehandelt.

Die Ergebnisse der Reihenuntersuchungen auf Fussmykose sind in den folgenden sechs Tabellen 4—9 aufgeführt. Die Prozentzahlen beziehen sich immer auf die Gesamtzahl der Untersuchten.

Tabelle 4

Gesamtzahl der Untersuchten	Zahl der klinischen Fussmykosen	Mikroskopisch nachgewiesene positive Pilzbefunde
506 Rekruten	38 = 7,6 %	29 = 5,7 %

Rekruten einer Infanterie-Rekrutenschule in Zürich: Die Rekruten standen seit 8 Wochen im Dienst und stammten zu

80 % aus städtischen und halbstädtischen Verhältnissen. Das Durchschnittsalter betrug 20 Jahre.

Tabelle 5

Gesamtzahl der Untersuchten	Zahl der klinischen Fussmykosen	Mikroskopisch nachgewiesene positive Pilzbefunde
341 Soldaten	16 = 4,6 %	13 = 3,8 %

Die Soldaten absolvierten einen dreiwöchigen militärischen Wiederholungskurs und stammten aus den verschiedensten Bevölkerungskreisen, sowohl aus städtischen und ländlichen Bezirken. Das Durchschnittsalter betrug 21 bis 26 Jahre.

Tabelle 6

Gesamtzahl der Untersuchten	Zahl der klinischen Fussmykosen	Mikroskopisch nachgewiesene positive Pilzbefunde
556 Schulkinder (Zürich)	32 = 5 %	23 = 4,1 %

Schulkinder der Stadt Zürich: Knaben und Mädchen im Alter von 10 bis 12 Jahren. Wöchentlicher gemeinsamer Schwimmunterricht.

Tabelle 7

Gesamtzahl der Untersuchten	Zahl der klinischen Fussmykosen	Mikroskopisch nachgewiesene positive Pilzbefunde
151 Schulkinder eines Gebirgstales	keine = 0 %	keine = 0 %

Die Schulkinder des Gebirgstales waren im Alter von 7 bis 15 Jahren. Es sind dies sämtliche Schulkinder der Gemeinden Hinterrhein, Nufenen, Medels, Splügen und Sufers sowie von

Ausser- und Inner-Ferrera. Diese Orte liegen alle ca. 1500 m über Meer. Es bestehen in diesen Gemeinden keine gemeinsamen Badegelegenheiten.

Tabelle 8

Gesamtzahl der Untersuchten	Zahl der klinischen Fussmykosen	Mikroskopisch nachgewiesene positive Pilzbefunde
87 Badeangestellte	39 = 45 %	18 = 20,6 %

Die Badeangestellten arbeiten in den städtischen Schwimmbädern von Zürich. Die Resultate wurden anlässlich der jährlichen Kontrolluntersuchung erhoben.

Tabelle 9

Gesamtzahl der Untersuchten	Zahl der klinischen Fussmykosen	Mikroskopisch nachgewiesene positive Pilzbefunde
30 Schwimmlehrer	24 = 80 %	21 = 70 %

Die Schwimmlehrer sind bei den städtischen Schwimmschulen von Zürich angestellt. Es handelt sich um die Zahlen der jährlichen Kontrolluntersuchung.

Epikrise

Die in der schweizerischen Armee durchgeführten Reihenuntersuchungen auf Fussmykose zeigen einen relativ häufigen Befall der Wehrmänner im Verhältnis zu anderen Krankheiten. Aus den Zahlen geht hervor, dass bei den Rekruten jeder 20. Mann und bei den Soldaten jeder 25. Mann an einer mikroskopisch nachgewiesenen Fussmykose erkrankt war. Die beiden Reihenuntersuchungen können nicht als eine Gruppe angesehen werden, da die Länge der Dienstdauer der beiden untersuchten Einheiten und die Unterkunftsbedingungen verschieden waren.

Die Rekruten befanden sich im Zeitpunkt der Untersuchung bereits acht Wochen in derselben Kaserne mit gemeinsamen Douche- und Schlafräumen. Die Soldaten dagegen standen erst eine Woche in einem militärischen Wiederholungskurs. Es ist denn auch ein Unterschied im Durchseuchungsgrad der beiden Truppeneinheiten zu erkennen: Rekruten (Tabelle 4) klinische Fussmykosen in 7,6 ‰, mikroskopisch nachgewiesene positive Pilzbefunde in 5,7 ‰ der Fälle; Soldaten dagegen (Tab. 5) in 4,6 ‰ bzw. 3,8 ‰. Bei den Rekrutenuntersuchungen ist aufgefallen, wie meistens in einem Schlafraum zwei bis drei Rekruten nebeneinander eine Fussmykose aufwiesen. Für diese Fälle kann mit grosser Wahrscheinlichkeit eine Ansteckung während des Dienstes angenommen werden. Eine gleiche Beobachtung konnte bei den Soldaten im Wiederholungskurs nicht gemacht werden. Die Zeit für eine klinische Manifestation wäre wohl zu kurz bemessen gewesen. Bei einem Vergleich der in der Schweizer Armee gefundenen Resultate mit den in der Literatur angegebenen sind diese ähnlich denen von Walker in der britischen Armee (Tabelle 3: 12,3 ‰ klinisch gefundene und 3,8 ‰ kulturell nachgewiesene Fussmykosen) und denen von Fraser bei amerikanischen Soldaten (Tabelle 3: 5,3 ‰ mikroskopisch positive Pilzbefunde). Die höheren Werte bei Marineeinheiten (Ajello, Kenney und Broyles; Fraser, Monacelli, Sharp und Souter), wo Resultate (Tabelle 3) bis zu 93 ‰ klinische Fussmykosen mitgeteilt werden, dürfen nicht in direkten Vergleich gezogen werden. Beim Dienst bei der Marine sind günstigere Bedingungen für die Pilze in bezug auf Temperatur und Feuchtigkeit in den Schiffsräumen gegenüber den Verhältnissen bei den übrigen Truppengattungen. Dies macht die höheren Erkrankungsziffern in Marineeinheiten verständlich.

Bei den 556 untersuchten Schulkindern der Stadt Zürich im Alter von 10 bis 12 Jahren (Tabelle 6) wurde mit 5 ‰ klinisch und 4,1 ‰ mikroskopisch nachgewiesenen Fussmykosen offensichtlich, wie häufig auch bei diesen Kindern die Erkrankung ist. Wenn die in Zürich gefundenen Zahlen kleiner sind gegenüber den von Lomholt in Dänemark (Tabelle 3: 30—50 ‰ klinische Fussmykosen) und den von Wilde in Deutschland (Tabelle 3: 22 ‰ klinische Fussmykosen) gemachten Beobachtungen, so zeigen die letzteren, wie stark die Verbreitung der Fussmykose werden kann. Wo die Ursache für den geringeren

Durchseuchungsgrad der Schulkinder in Zürich liegt, kann nicht ohne weiteres gesagt werden. Es gibt sehr verschiedene Möglichkeiten, wie andere Infektionsbedingungen oder andere hygienische Verhältnisse als in den durch den Krieg heimgesuchten Ländern. Die hohen Werte aber, wie sie von *Lomholt*, *Svend* und *Mager*, *Hartfield* (Tabelle 3) bei Studenten und Waisenkindern in Internaten erhoben wurden, sind nicht zu vergleichen. Es sind dies eigentliche Endemien, hervorgerufen durch die gegebenen Umweltsverhältnisse.

Auffallenderweise, wie dies aus Tabelle 7 hervorgeht, konnte kein Fall von Fussmykose bei sämtlichen Schulkindern eines Gebirgstales festgestellt werden. Der Arzt der Talschaft selbst hat bis jetzt keinen Fall von Fussmykose in seiner ca. 1200 Menschen erfassenden Praxis gesehen. *Rosmainskij* machte auf den äusserst geringen Durchseuchungsgrad an Fussmykose bei der Landbevölkerung in Russland aufmerksam. Er fand von 3794 Untersuchten nur bei 0,15 % klinische Zeichen einer Fussmykose. Für das Fehlen jeglicher Fussmykose bei allen Schulkindern des ganzen Gebirgstales sind zwei Umstände verantwortlich zu machen: In erster Linie fehlen Infektionsmöglichkeiten in offenen und geschlossenen Badeanstalten. Daneben bestehen auf der Höhe von 1500 m ü. M. ungünstige atmosphärische Verhältnisse für die Lebensbedingungen der Pilze. Die Durchschnittstemperaturen sind deutlich niedriger als an tiefer gelegenen Orten.

Die beiden Berufe: Badeangestellte (Tabelle 8) und Schwimmlehrer (Tabelle 9) weisen einen zum Aufsehen mahnenden höheren prozentualen Befall an Fussmykose auf als die oben besprochenen Gruppen. Die Schwimmlehrer stehen mit in 80 % klinisch und in 70 % mikroskopisch nachgewiesenen Fussmykosen an erster Stelle und deutlich über dem übrigen Badepersonal mit 45 % bzw. 20,6 %. Bei den Schwimmlehrern spielen die Arbeitsbedingungen die Hauptrolle. Sie arbeiten beim Unterricht meist mit nackten Füßen und haben so ständig Infektionsmöglichkeiten. Die mit Fussmykose behafteten Schwimmlehrer sind umgekehrt eine stete Infektionsquelle. Das Badepersonal, welches an der Kasse, in den Garderoben oder als Aufsichtspersonal beschäftigt ist, setzt sich weniger Infektionsmöglichkeiten aus, da zur Arbeit gewöhnlich Schuhwerk irgendwelcher Art getragen wird. Eine vermehrte Infektionsmöglichkeit ist nur durch das häufigere Benutzen der

Badegelegenheit gegeben. Ueber einen ähnlich hohen Prozentsatz von Fussmykose bei 112 Badeangestellten berichtet *Potnachik* (Tabelle 3: in 30 % mikroskopisch nachgewiesene Fussmykosen). Bei Bergleuten haben *Carrié* und *Zantopf* sowie *Memmesheimer* ebenso hohe Zahlen (Tabelle 3) von an Fussmykose Erkrankten beobachtet, wie sie beim Badepersonal gefunden wurden. Bei der Arbeit der Bergleute sind besonders günstige Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen für die Pilze und bei der Benützung der gemeinsamen Doucheräume häufige Infektionsmöglichkeiten vorhanden.

Behandlung und Prophylaxe

Mit den Undecylensäurepräparaten (Schweiz: Undex, MY-CASAN *; Amerika: Desenex) sind neue, gute antimykotische Mittel auf den Markt gebracht worden. Sie dürfen heute als Mittel der Wahl bei der Behandlung der Fussmykose angesehen werden. Im Einzelfall kommen die früheren Behandlungsweisen mit Vioformsalicylverbänden (Rp. Jodchloroxychinolini, Acidi salicylici aa 2.5, Vaselini flavi ad 50.0), Jod-Arningscher-Tinktur (Rp. Tinctura Jodi 20.0, Anthrarobini 5.0, Tumenoli 5.0, Glycerini 8.0, Aetheris sulfuris, Spiritis 70 %ig aa ad 100.0), Merfentinktur, Desogentinktur und mit Chrysarobin-Chloroform-Lösung (Rp. Chrysarobini 1.5, Chloroformi ad 50.0) nurmehr in seltenen, hartnäckigen Fällen in Frage. Neben der lokalen Hautbehandlung soll eine Desinfektion der Fussbekleidung (*Fischer*) angewendet werden, wobei die Strümpfe und Socken für 24 Stunden in eine verdünnte Lösung von Merfen, Desogen oder Bradosol eingelegt werden. In die Schuhspitzen wird ein mit einem der oben angeführten Desinfizienten getränkter Wattebausch für 24 Stunden eingeschoben.

Aus den bei den durchgeführten Reihenuntersuchungen gewonnenen Ergebnissen drängen sich prophylaktische Massnahmen gegen die zunehmende Ausbreitung der Fussmykose auf. Die Prophylaxe muss in erster Linie bei den Menschen angreifen. Durch die klinischen Erscheinungen ist erwiesen, wie die Pilze in der menschlichen Haut sehr lange lebens- und entwicklungsfähig sind. Dadurch kommen die erkrankten Menschen selbst neben den kontaminierten leblosen Materialien als Infektionsquellen in Betracht. Bei der Anwendung der prophylaktischen Massnahmen kann es sich nicht um ein individual-

* Fabrikant: *Geistlich Söhne AG, Wohlhusen (Schweiz)*.

medizinisches, sondern nur um ein gruppenmedizinisches Vorgehen handeln:

a) In der Armee kann bei längeren Dienstleistungen in Schulen und Kursen nach erfolgter Fussinspektion bei den Erkrankten durch die regelmässige Anwendung einer antimykotischen Salbe sicher die Zahl der Fussmykoseerkrankungen vermindert werden. Dadurch werde ganze Endemien vermieden. *Sulzberger* und *Kanof* haben auf Grund von ausgedehnten Untersuchungen für die amerikanische Armee eine Undecylen-Zinkundecylenat-Salbe vorgeschlagen. Es wäre zu prüfen, ob nicht eine Kombination mit der heute in der Schweizer Armee gebräuchlichen Formalinsalbe gefunden werden könnte.

b) Bei den Schulkindern sollte das Augenmerk bei den jährlichen ärztlichen Schuluntersuchungen vermehrt auf die Fussmykosen gelenkt werden. In Zürich könnte dies zum Beispiel auch — zur Entlastung der Schulärzte — als eine neue, zeitgemässere Aufgabe der allgemein als « Vögelitante » bekannten Person übertragen werden, welche die regelmässige Kontrolle auf Kopfläuse durchführt. Auf diese Weise könnten die mit Fussmykose behafteten Kinder nachher der Behandlung zugeführt werden.

c) Bei den Schwimmlehrern und bei den Badeangestellten ist eine jährliche ärztliche Kontrolle auf Fussmykose vorzunehmen, wie der Beginn in Zürich gemacht wurde. Bei den erkrankten Schwimmlehrern und den Badeangestellten muss anschliessend auf eine konsequente Behandlung grösster Wert gelegt werden. Nur so wird eine der sicher häufigsten Infektionsquellen wirksam bekämpft. Wenn immer möglich, wäre es wünschenswert, wenn diese Untersuchungen auf die Aktiven der Schwimmklubs ausgedehnt werden könnten.

Prophylaktische Massnahmen durch regelmässige Reinigungen der Badeanstalten, Doucheräume usw. mit desinfizierenden oder direkt antimykotischen Mitteln sind nicht zu vernachlässigen. Durch diese gruppenmedizinische Prophylaxe und geeignete Massnahmen in den öffentlichen Bädern wäre wohl zu hoffen, dass einer vermehrten Durchseuchung der Bevölkerung mit Fussmykose Einhalt geboten werden könnte.

Zusammenfassung

Bei sechs verschiedenen Gruppen wurden Reihenuntersuchungen über die Häufigkeit der Fussmykose angestellt. Die Ergebnisse sind nach den Gruppen sehr verschieden: Von 506 Rekruten gelang der mikroskopische Pilznachweis in 5,7 " o; von 341 Soldaten in 3,8 " o; von 556 Schulkindern in Zürich in 4,1 " o; bei Badeangestellten in 20,6 " o und bei Schwimmlehrern in 70 " o. Bei 151 Schulkindern in einem Gebirgstal konnten dagegen keine Fussmykosen festgestellt werden, was auf fehlende Infektionsmöglichkeiten und atmosphärische Bedingungen zurückgeführt wird. Die Resultate deuten darauf hin, dass für die vermehrte Durchseuchung der Bevölkerung in erster Linie öffentliche Bäder anzuschuldigen sind. Als Prophylaxe bei den Menschen werden gruppenmedizinische Massnahmen vorgeschlagen: regelmässige Anwendung einer antimykotischen Salbe in der Armee bei länger dauernden Schulen und Kursen, jährliche Kontrolluntersuchungen bei den Schulkindern in den Städten und bei den Schwimmlehrern sowie Badeangestellten. Auf die Therapie der Fussmykose wird kurz hingewiesen.

Literaturverzeichnis

- Aritvich*: Vestn. Venerol. i. Dermat. 6, 4, 1940; Ztbl. f. Haut. u. G'krh. 66, 257.
Beek: Dermatologica (Basel) 93, 351, 1946.
Berberian: Arch. of Derm. 38, 367, 1938; Ztbl. f. Haut- u. G'krh. 61, 118, 1939.
v. Berde: Arch. of Derm. 158, 35, 1925; zit. Derm. Wschr. 1, 320, 1941.
Blank: Dermatologica (Basel) 102, 88, 1951.
Cajkovac: Hihu-to Hiunyo 7, 54, 1939; Ztbl. f. Haut- u. G'krh. 62, 279.
Fischer: Dermatologica (Basel) 103, 97, 1951.
Gerencsér: Ztbl. f. Haut- u. G'krh. 62, 279.
Götz: Ztsch. f. Haut- u. G'krh. 12, 5, 1950.
Grütz: Med. Klin. 1935, 2, 1189.
Gould: J. amer. med. Assoc. 46, 1300, 1931; Ztbl. Haut, u. G'krh. 38, 513, 1931.
Hoffmann: Münch. med. Wschr. 1940, 699.
Kanof: U. S. Navy Med. Bull. 46, 822, 1946; zit. in J. A. M. A. 1931, 18 534, 1946.
Mu, Kurotchkin: Chin. mde. J. 55, 201, 1939; Ztbl. Haut- u. G'krh. 63, 42.

- Muster*: Dermatologica (Basel) 91, 41, 1945.
Paillard: Dermatologica (Basel) 91, 41, 1945.
Poryvaieva: Vestn. Venerol. i. Dermat. 6, 4, 1940; Ztbl. f. Haut- u. G'krh. 66, 257.
Rosmainskij: Vestn. Venerol. i Dermat. 6, 581, 1937; Ztbl. Haut- u. G'krh. 58, 68, 1938.
Seldowitz: Arch. of Derm. 42, 576, 1940; Ztbl. f. Haut- u. G'krh. 67, 60.
Sulzberger: U. S. Navy Med. Bull. 46, 822, 1946; zit. in J. A. M. A. 131, 18, 1534, 1946.
Weidmann et al.: J. A. M. A. 128, 11, 805, 1945.
Williams: Ztbl. f. Haut- u. G'krh. 49, 550, 1935.

Weitere Literaturangaben siehe Tabelle 3, S. 4 u. 5.

Zum Schluss möchte ich Herrn Professor Dr. med. *Walter Burckhardt* für die Ueberlassung des Themas und das grosse Interesse, das er meiner Arbeit entgegengebracht hat, meinen aufrichtigen Dank aussprechen.

Curriculum vitae

Geboren am 7. August 1923 in Luzern, Bürger von Luzern. Primarschule in Luzern. Gymnasium im Kollegium St. Fidelis in Stans, Matura A 1943. Erstes und zweites med. Propaedeuticum an der Universität in Freiburg. Klinische Semester an den Universitäten von Zürich und Genf. Medizinisches Staatsexamen im Herbst 1949 an der Universität Zürich. Nach der Aspirantenschule Assistenzarzt im Kreisspital Muri (AG) bis im Sommer 1951. Seit Januar 1952 Assistent der Städt. Poliklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten in Zürich.

